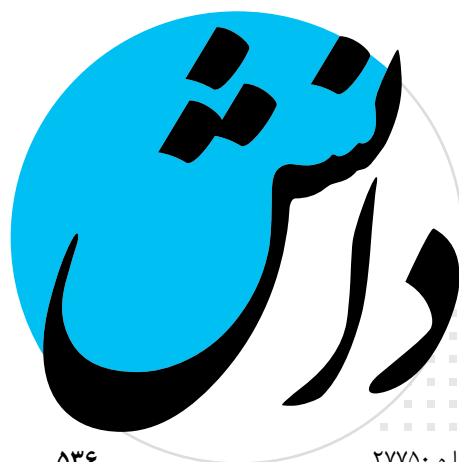
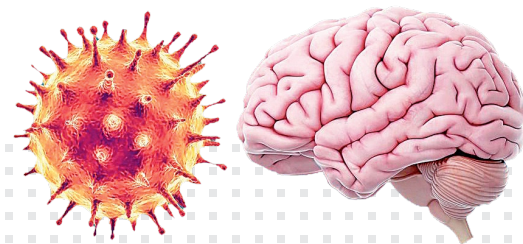


آسیب مغزی

در اثر ابتلا به کووید-۱۹



۵۳۶

ضمیمه علمی روزنامه اطلاعات یکشنبه ۲۱ دی ۱۳۹۹ - سال نود و پنجم - شماره ۲۷۷۵۰

۲

متان در اتمسفر سیارات ...

۶

باتری های لیتیومی

برای خودروهای برقی آینده



متان در اتمسفر سیارات، نشانه حیات است

بلکه صرفاً غیر محتمل است.

علت را باید در این جست که هیدروژن تمایل دارد در ماگما باقی بماند. H_2O به شدت در ماگما قابل حل است و در نتیجه مقدار هیدروژنی که به صورت گاز خارج می شود کم است. بنابراین میزان متانی که در اتمسفر یک سیاره وجود دارد با محدودیت همراه است. دلیل دیگر این است که نیازی نیست برای خروج گاز متان دمای ماگما زیاد باشد، در صورتی که بیشتر ماگمای موجود در زمین دمای بالایی دارد.

در موارد غیر محتملی که فعالیت آتشفشانی به عنوان منشأ تولید مقادیر زیاد متان فرض شود، باید در نظر گرفت که مقادیر قابل توجهی نیز کربن دی اکسید منتشر می شود. فعالیت آتشفشانی زمین در دوران آرکین (Archaean) بسیار بیشتری از عصر کنونی بود. در طول دوران آرکین، حرارت ناشی از مواد مذاب درون زمین سه برابر بیشتر از زمان مابعد بود. زمین در آن دوران ۲۵ برابر بیشتر از زمین امروزی ماگما و متان تولید می کرد. اما همان فعالیتی که سبب تولید آن حجم زیاد گاز متان می شد مقدار کربن دی اکسید به مراتب بیشتری را نیز به وجود می آورد. در این صورت نمی توان نسبت به وجود نشان های زیستی خوش بین بود، اما اگر مقدار زیادی متان بدون حضور کربن دی اکسید یافت شود، در این صورت می توان به زیست نشان بودن متان امیدوار بود.

توضیح وجود متان و کربن دی اکسید بدون اشاره کردن به منابع زیستی دشوار است، دست کم در مورد سیاره های شبیه به زمین این گونه است. نتیجه گیری پژوهشگران این است که شناسایی مقدار بسیار اندکی کربن مونوکسید (CO) در اتمسفر احتمال زیست نشان بودن متان و کربن دی اکسید را بالا می برد، چون در فعالیت زیستی کربن مونوکسید اتمسفر نیز به مصرف می رسد.

این فرضیه ها همه بر اساس اطلاعاتی است که درباره زمین و دیگر سیارات منظومه شمسی در دسترس است. هیچکس نمی داند این یافته ها را تا چه حد می توان به هزاران سیاره فراخورشیدی موجود در کیهان تعمیم داد.

ماگمای موجود در جبهه را متلاطم می کنند و سبب می شوند ماگما از جبهه بالا بیاید و وارد پوسته شود. بخش اعظم مواد تشکیل دهنده جبهه، مثل آهن، با اکسیژن اتمسفر پیوند شیمیایی برقرار می کند و آن را از اتمسفر بیرون می کشد.

این یکی از دلایلی است که دانشمندان سیاره شناس روی وجود عناصر دیگری مانند متان (CH_4) متمرکز می شوند. پژوهشگران دانشگاه واشینگتن به تازگی گاز متان را مرکز مطالعات خود قرار داده اند؛ از آن جهت که این گاز می تواند نشانه ای از فعالیت زیستی باشد. به عقیده آنها، غیر محتمل است که متان فراوان در اتمسفر یک سیاره در اثر فعالیت آتشفشانی تولید شده باشد و برعکس احتمال این که منشأ آن زیستی باشد خیلی زیاد است.

شناسایی زیست نشان های احتمالی مانند متان در اتمسفر سیاره های فراخورشیدی دوردست کار راحتی نیست. اما زمانی که عنصری مثل متان کشف شود تازه بخش دشوار تر کار آغاز می شود، چون باید وجود آن در بستر و شرایط سیاره مورد نظر بررسی و کاوش شود.

پژوهشگرانی که به دنبال ردپاهای زیستی هستند دست روی دست گذاشته اند تا تلسکوپ فضایی جیمز وب افتتاح شود. آنها درباره چگونگی کشف ردپاهای زیستی با کمک این تلسکوپ بسیار اندیشیده اند. به عقیده دانشمندان، اتمسفر سیاراتی که مقادیر نابرابر امافراوانی از متان و کربن دی اکسید دارند می تواند زیست نشان بسیار بالقوه ای باشد. تا کنون مطالعات اندکی درباره متان و کربن دی اکسید غیر زیستی انجام شده اند. به عبارتی دیگر، لازم است مطالعات بیشتری درباره متان و کربن دی اکسید خارج شده از آتشفشان ها صورت گیرد.

بنابراین، پژوهشگران تصمیم گرفتند از یک مدل ترمودینامیکی استفاده کنند تا دریابند آیا خروج گاز از ماگمای آتشفشانی در سیاره های زمین سان می تواند سبب ورود این دو گاز به اتمسفر شود. آنها پی بردند که بعید به نظر می رسد آتشفشان ها همان مقادیری از متان را تولید کنند که منابع زیستی به وجود می آورند. این امر غیر ممکن نیست،

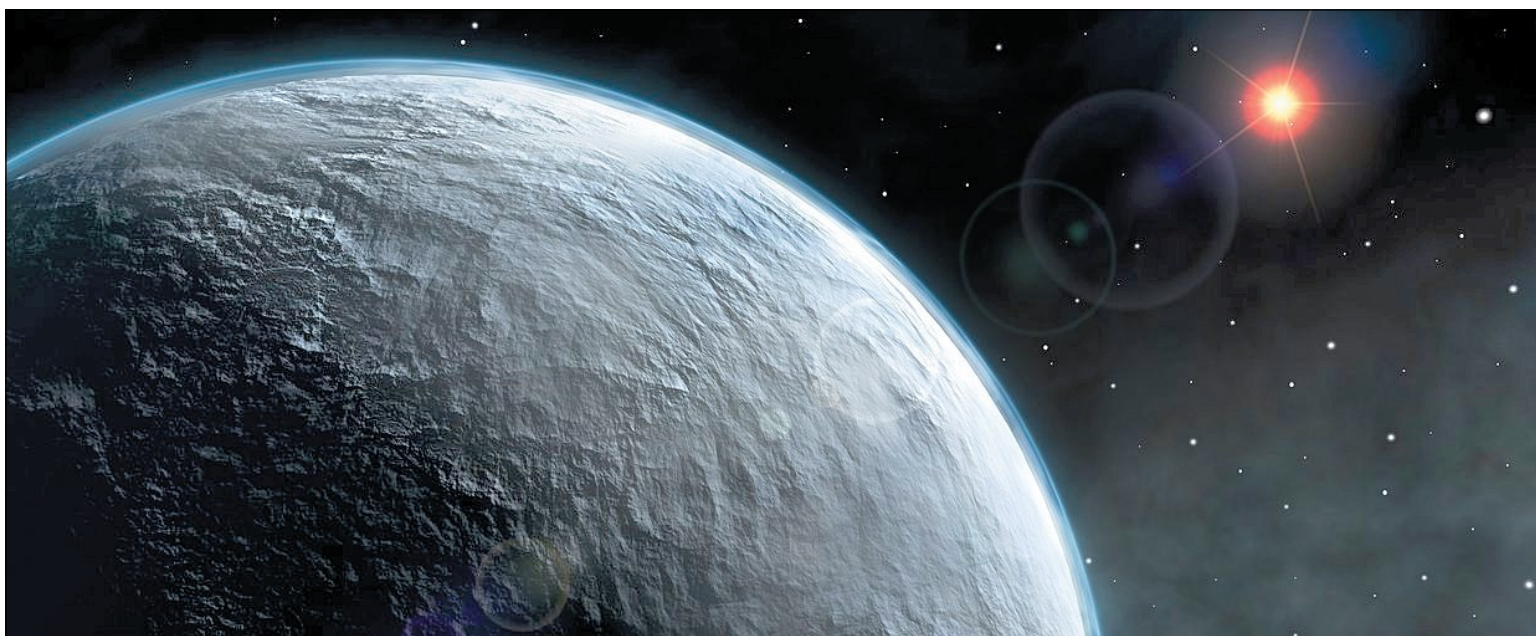
تلسکوپ فضایی فوق قدرتمند جیمز وب به زودی شروع به رصد فضای نامتناهی خواهد کرد. به محض این که در نقطه «لاگرانژ ۲» زمین - خورشید قرار بگیرد مشاهدات و کاوش ها آغاز می شوند. یکی از مأموریت های این تلسکوپ این است که اتمسفر سیاره های فراخورشیدی را مورد کنکاش قرار دهد و ردپاهای زیستی را پیدا کند. ردپاهای زیستی یا زیست نشان ها، مواد یا عناصری هستند که می توانند به عنوان مدرکی علمی وجود حیات را در محلی مورد تایید قرار دهند. در حقیقت وجود اکسیژن در اتمسفر یک سیاره نمی تواند لزوماً دلیل قابل اتکایی برای زیست پذیر بودن آن باشد، بلکه این گاز متان است که سیگنال قوی تری از وجود حیات را به سوی کاشفان اجرام زیست پذیر گسیل می دارد.

شاید این طور به نظر برسد هنگام جستجوی حیات فرازمینی، اکسیژن قطعی ترین موردی باشد که اخترشناس ها ممکن است در اتمسفر یک سیاره به دنبالش باشند؛ اما این طور نیست. وجود یا نبود اکسیژن شاخص مطمئنی به شمار نمی آید و پیشینه سیاره زمین این موضوع را به خوبی روشن می کند.

حدود ۲۱ درصد از اتمسفر کنونی زمین را اکسیژن تشکیل می دهد و می دانیم که بیشتر این مقدار اکسیژن را جانداران ساکن اقیانوس ها تولید می کنند. اما یک مانع وجود دارد. هنگامی که سیانوباکتری ها در زمین دوران کهن تولید اکسیژن را به دنبال فرایند فتوسنتز آغاز کردند، مدت زمان زیادی، شاید یک میلیارد سال طول کشید تا اتمسفر زمین از اکسیژن برخوردار شود.

آیا ممکن است ستاره شناس ها به یک سیاره فراخورشیدی برخورد داشته باشند و اکسیژنی در آن پیدا نکرده باشند، بی خبر از این که آن سیاره در آغاز اکسیژن دار شدنش دارای حیات بوده است؟

سیاره های سنگی دارای گودال های اکسیژنی زیادی هستند. از لحاظ زیستی اکسیژن تولید شده در آنها در جو آزاد نمی شود مگر این که این گودال ها از اکسیژن اشباع شوند. این همان اتفاقی است که در سیاره زمین افتاده است. این احتمال نیز وجود دارد که همین اتفاق در سیاره های سنگی دیگر نیز رخ دهد. در زمین، فعالیت های زمین شناختی



مدل های رایانه ای برای پرواز نامحسوس پهپادهای نظامی

از جریان عبوری از لایه مرزی ماهی‌واره تیغه روتور اطلاعات داشته باشند. منظور از جریان عبوری، جریان هوایی است که از سطح ماهی‌واره چرخانه‌ها می‌گذرد و اهمیت آن از این جهت است که آشفتگی هوایی که در معرض لایه مرزی در جریان است منشأ صدای پهن‌بند است.

هدف از انجام این مطالعه ابداع روشی برای به‌دست آوردن پارامترهای لایه مرزی ماهی‌واره است که از کدهای دینامیک سیالات محاسباتی کنونی با کیفیت صدای مطلوب حاصل می‌شوند. به غیر از این روش، پژوهشگران از راه دیگری نیز می‌توانستند اطلاعات مربوطه را به‌دست آورند و آن انجام آزمایش در تونل باد است. اما استفاده از تونل باد پرهزینه و زمان‌بر است.

کاهش انتشار صدا بدون این که برد پرواز پهپادها یا مقاومت آن تحت الشعاع قرار گیرد کار دشواری است، اما با روش جدید که با همکاری و هم‌فکری پژوهشگران مختلف ایجاد شده هیچ‌کدام از اینها به کیفیت پرواز پهپادها وارد نمی‌شود.

بالگردهای بی‌صدایی که به‌طور نامحسوس نیروهای نظامی و آذوقه‌های آنها را در میدان جنگ جا به‌جا می‌کنند چشم‌انداز میدان جنگ آینده را دگرگون خواهند کرد. به همین دلیل یافتن نوعی فناوری که بتواند صدای بالگردها و پهپادها را حین پرواز کاهش دهد یک اولویت نظامی است.

در حوزه غیر نظامی نیز صدای هواپیماها برای بسیاری از مردمی که در حوالی فرودگاه‌ها زندگی می‌کنند همواره یک مشکل آزاردهنده بوده است. این مشکل اکنون با اضافه شدن پهپادها و در آینده با پیوستن تاکسی‌های هوایی و وسایل نقلیه شخصی هوایی حادث می‌شود.

با طراحی دقیق ماهی‌واره‌ها، بال‌ها، ملخ‌ها و پره‌های توربین و اصلاح و به‌روزرسانی آنها آینده صنعت هوانوردی شاهد پهپادها، عمودپروازها، هواپیماها و بالگردهای کم‌صدا خواهد بود که عبور و مرورشان در آسمان شهرها و بر فراز میدان‌های جنگ منافع شهروندان و نظامیان را تأمین خواهد کرد.

یک امتیاز بزرگ برایشان به حساب می‌آید. اما آزمایش‌هایی که باید روی آنها انجام شوند تا این قابلیت را پیدا کنند پرهزینه هستند و باید زمان و انرژی زیادی را صرف این کار کرد.

پژوهشگران دانشگاه مرلند در کالج پارک ایالات متحده همراه با پژوهشگران دیگر روی کدهای دینامیک سیالات محاسباتی کار می‌کنند. طراحان سیستم‌های هوایی بدون سرنشین می‌توانند از این کدها بهره بگیرند تا عامل صوت را به اندازه عملکرد آنها از همان آغاز طراحی تحت کنترل بگیرند.

به کمک یک شبیه‌سازی گرافیکی با ابررایانه می‌توان از منبع تولید صدا حین عبور جریان هوا از اطراف پهپاد آگاه شد. کاربرد مدل‌های صوتی کنونی برای هواپیماهای بدون سرنشین کوچک به سهولت کاربرد آنها در بالگردهای بزرگ نیست.

بالگردهای بزرگ چرخانه یا روتورهای بزرگی دارند که با سرعت بالا می‌چرخند. در شرایط پرواز پهپادها که بالگردهای بزرگ پرواز می‌کنند صدای آنها بیشتر در اثر حرکت چرخانه‌ها هنگام عبور از مقابل فرد ناظر به گوش می‌رسد.

در مورد چرخانه‌های کوچک‌تر و کم‌سرعت‌تر در پهپادها، کوچک، مکانیسم ایرودینامیکی متفاوت است. صدایی که چرخانه‌های کوچک‌تر تولید می‌کنند ناشی از تفاوت در مکانیسم‌های فیزیکی آنها است. صدای پهپادها، کوچک‌تر و کم‌سرعت‌تر است که این صدا را می‌شکافند و آن را متلاطم می‌کنند. با توجه به این که این صدا در فواصل متوسط و بالا تولید می‌شود، به آن صدای پهن‌بند می‌گویند.

پژوهشگران هنگام طراحی پهپادها، صدای پهن‌بند را نیز در نظر می‌گیرند و از مدل‌های آزمایشی و تجربی استفاده می‌کنند. این مدل‌ها به مدت ۳۰ سال برای نوع خاصی از ماهی‌واره‌ها ساخته شده‌اند. بنابراین باید به‌روز رسانی شوند.

استفاده از این مدل‌ها مستلزم این است که سازندگان تا حدی

عمود پروازهای الکتریکی اهمیت زیادی برای واحدهای نظامی دارند. آنها نظارت هوایی و حمل و نقل بار را انجام می‌دهند. تفاوت آنها با بالگردهای متداول در این است که چرخانه‌های کوچک‌تری دارند. به همین خاطر صدای متفاوتی از آنها خارج می‌شود. یکی از اهداف متخصصین هوانوردی این است که تا حد امکان این صداها را کاهش دهند. آنها می‌توانند با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی، اطلاعات مفیدی درباره لایه‌های مرزی (boundary layer) ماهی‌واره بال پهپادها کسب کنند. ماهی‌واره که نام‌های دیگر آن هوا بر یا ایرفویل است به شکل ویژه مقطع بال هواپیماها گفته می‌شود که سبب می‌شود هنگام حرکت در هوا نیروی برآر (lift) ایجاد شود؛ همان نیرویی که هواپیما یا پهپاد را در هوا بالاتر می‌برد یا کمک می‌کند تا به پرواز خود ادامه دهد.

هواگردهای کوچک‌تر مانند پهپادهای تحویل کالا به اندازه هواگردهای بزرگ‌تر اوج نمی‌گیرند و در ارتفاع پایین‌تر پرواز می‌کنند، چون باید قابلیت فرود در حیات‌خانه‌ها را داشته باشند.

دسته‌ای از پهپادهای تحویل کالا را تصور کنیم که در بالای خانه‌های یک محله در رفت و آمد هستند و مدام سر و صدا ایجاد می‌کنند. مسلم است که ساکنان آن محله تمایلی به حضور آنها در اطراف خود ندارند، چون مخل‌آسایش هستند. بنابراین، علی‌رغم این که صدای یک پهپاد کوچک به دلیل کوچک‌تر و کم‌سرعت بودن کمتر از یک بالگرد بزرگ است، انتظارات سختگیرانه‌تری در مورد آن وجود دارد.

پهپادهای کم‌صدا کاربرد زیادی برای مقاصد نظامی دارند. آنها به‌ویژه برای نظارت و پایش بسیار مفید خواهند بود، اما اگر نیروهای دشمن متوجه حضور آنها شوند، یا به سویشان شلیک می‌کنند یا از تیررس آنها پنهان می‌شوند. در صورتی که تعدادی از این پهپادها مانند دسته‌ای زنبور حرکت کنند، به دلیل صدایی که تولید می‌کنند نیروهای متخاصم سریع‌تر و آسان‌تر متوجه حضور آنها می‌شوند. این که پهپادهای نظامی سر و صدای زیادی در مناطق پرجمعیت به پا نکنند



نورون‌ها که یاخته‌های عصبی تشکیل دهنده دستگاه عصبی به شمار می‌روند، بدون مولکول‌هایی هستند که پپتیدهای ویروسی را به سلول‌های کشنده ویروس معرفی می‌کنند. این بدن معنا است که نورون‌ها مکان امنی برای تکثیر ویروس‌ها به شمار می‌آیند. زمانی که ویروس‌ها به درون نورون‌ها راه پیدا می‌کنند، می‌توانند تا پایان عمر میزبان در بدن او باقی بمانند. در نتیجه عواملی را تحت الشعاع قرار می‌دهند که عملکرد نورون‌ها و شرایط پایدار دستگاه عصبی را مختل می‌کنند و منجر به بروز بیماری‌های سیستم عصبی می‌شوند. ویروس جدیدی که اکنون یک سال است زندگی انسان‌ها را در مواجهه با بیماری و مرگ قرار داده علی‌رغم این که در وهله اول ریه‌ها را درگیر می‌کند، به طریقی غیر مستقیم دستگاه عصبی و مغز را نیز هدف می‌گیرد.

پژوهشگران «مؤسسه ملی سلامت» (NIH)در ایالات متحده که متخصص در اختلالات عصبی و سکنه هستند مطالعه‌ای عمیق و مفصل درباره این که چگونه بیماری کووید-۱۹ روی مغز فرد مبتلا تأثیر می‌گذارد انجام دادند. آنها نشانه‌هایی از آسیب دیدگی را در رگ‌های خونی مغز مشاهده کردند؛ این رگ‌های حساس، نازک شده بودند و محتویات خونی از آنها به مغز نشت کرده بودند. صدمات وارده در نمونه‌های برداشته شده از بافت مغزی بیمارانی دیده شد که در مدت بسیار کوتاهی پس از ابتلا به این بیماری جان خود را از دست دادند.

آن‌چه پژوهشگران را متعجب کرد این بود که هیچ اثری از ویروس کرونا که عامل پیدایش بیماری کووید-۱۹ است در نمونه‌های بافت مغزی افراد فوت شده وجود نداشت و این نشان می‌داد که آسیب‌های وارد آمده در اثر حمله مستقیم ویروس به مغز ایجاد نشده بودند.

ریزرگ‌های خونی مغز بیمارانی که با ورود ویروس کرونا عفونی می‌شود مستعد آسیب دیدگی هستند، اما نه به دلیل عملکرد مستقیم ویروس بلکه طبق مطالعات انجام شده، این صدمه ناشی از واکنش التهابی بدن به ویروس است.

این یافته‌ها به پزشکان کمک می‌کنند به طیف کامل ناراحتی‌ها و مشکلاتی که مبتلایان به کووید-۱۹ را رنج می‌دهند آگاهی پیدا کنند و متعاقب آن داروها و شیوه‌های درمانی بهتری ساخته و تجویز شوند.

گرچه کووید-۱۹ در اصل یک بیماری تنفسی است اما بیماران در بیشتر مواقع دچار مشکلات عصبی می‌شوند که سردرد، هذیان‌گویی، اختلالات ادراکی، سرگیجه، خستگی و از دست دادن حس بویایی از آن جمله هستند. این بیماری همچنین ممکن است سبب بروز سکنه و دیگر آسیب‌های عصبی شود.

نقش استفاده از مرخصی و تفریحات در بالا بردن سطح سلامتی افراد جامعه

در روزهای نخست پیدایش بیماری کرونا، با توجه به شدت بسط و گسترش از یک سو و انبوه تلفات از سوی دیگر، مقامات مسؤول برای چاره جویی و پیشگیری از تلفات به قرنطینه کردن مردم و تشویق آنها در ماندن در منزل رأی دادند. این روش مطمئنی بود، چون ویروس کرونا در خانه دیگر ورود پیدا نمی‌کرد.

به‌زودی مشکلات مهمی که از جمله آنها مشکلات اقتصادی بود مردم را وسوسه کرد تا قرنطینه را بشکنند. از یک سو، در هر شهری انبوهی از افراد حاشیه نشین و روزمزد وجود دارند که پس از چند روز خانواده آنها دچار گرسنگی می‌شوند و بیم این بود که سیل چند میلیونی گرسنه‌ها به خیابان‌ها بیایند.

از سوی دیگر، افراد خانواده‌ام از زن و مرد و بچه‌های کوچک که قبلاً ساعات زیادی را در بیرون از خانه با کارهای سخت می‌گذراندند، شب‌ها را گرسنه برای خوردن غذا و استراحت و احیاناً مشاهده برنامه‌های تلویزیونی که به هر حال برای آنها قابل تحمل بود در کلبه فقیرانه خود می‌گذراندند.

چند روز پس از قرنطینه و ماندن گروهی از افراد جامعه در خانه‌های کوچک، بین افراد خانواده از جمله زن، شوهر، والدین و به خصوص بچه‌ها که میل به بازی و خروج از خانه داشتند برخوردهایی در گرفت و در نهایت کلبه آرامش و محبت به یک میدان مجادله تبدیل شد. علی‌رغم این که مقامات بهداشتی مردم را ابتدا از خروج از خانه و حضور در کوچه و خیابان و پارک منع می‌کردند، گروهی از افراد جامعه به قبول خطرات از خانه‌های امن به اجتماعات پرخطراره روی آوردند که نتیجه آن بالا رفتن تعداد افراد مبتلا به بیماری بود.

چندین مطالعه نشان داده‌اند که بیماری کووید-۱۹ موجب التهاب و آسیب دیدگی رگ‌های خونی می‌شود. در یکی از این مطالعات، پژوهشگران مقادیر کمی ویروس کرونا در مغز بعضی از بیماران

یافتند. با این حال، دانشمندان هنوز در تلاش هستند بفهمند این بیماری چگونه روی مغز اثر می‌گذارد.

در مطالعه اخیر، نمونه‌های بافت مغزی ۱۹ بیمار که در

ماه‌های مارس و جولای ۲۰۲۰ پس از ابتلا به کووید -۱۹ جان خود را از دست داده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۶ نمونه متعلق به بیمارانی از نیویورک و ۳ نمونه متعلق به بیمارانی از

شهر آیووا بودند. بیماران فوت شده در یک رده سنی گسترده، از ۵ سال تا ۷۳ سال بودند. آنها در بازه زمانی چند ساعت تا دو ماه پس از گزارش علائم جان باختند. بسیاری از بیماران یک یا چند

معماهایی از بیماری کووید-۱۹

شاه‌ا، ز می گران چه بر خواهد خاست

زین مستی بی‌کُران چه بر خواهد خاست

شه مست و جهان خراب و دشمن پس و پیش

پیداست کزین میان چه بر خواهد خاست
باری، در حین انبوه مبتلایان به این بیماری مخوف و تلفات سنگین آن، این گونه به نظر می‌آمد که اکثریتی از افراد جامعه سختی‌های قرنطینه و ماندن در خانه را تحمل نکرده و به بی‌تی از حافظ روی آورده‌اند که:

در عین تنگدستی، در عیش کوش و مستی

کاین کیمیای هستی، قارون کند گدا را

ازدواج در شرایط قرنطینه!

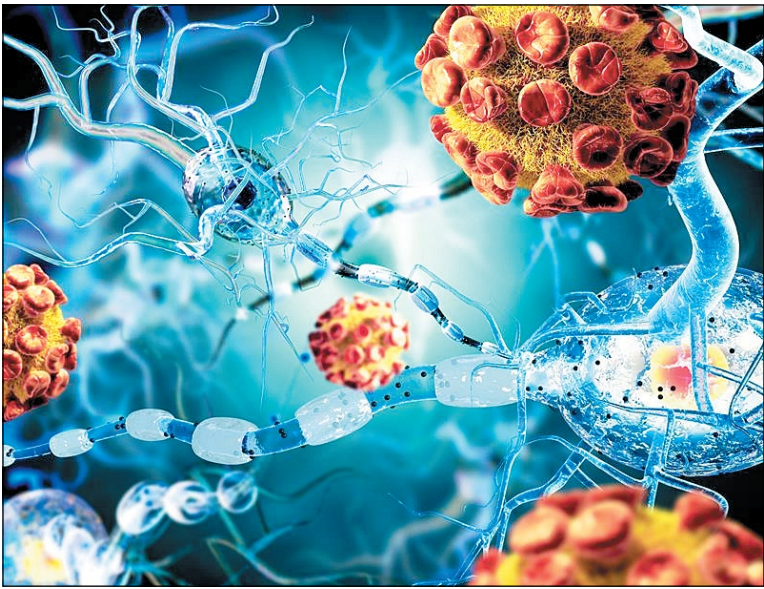
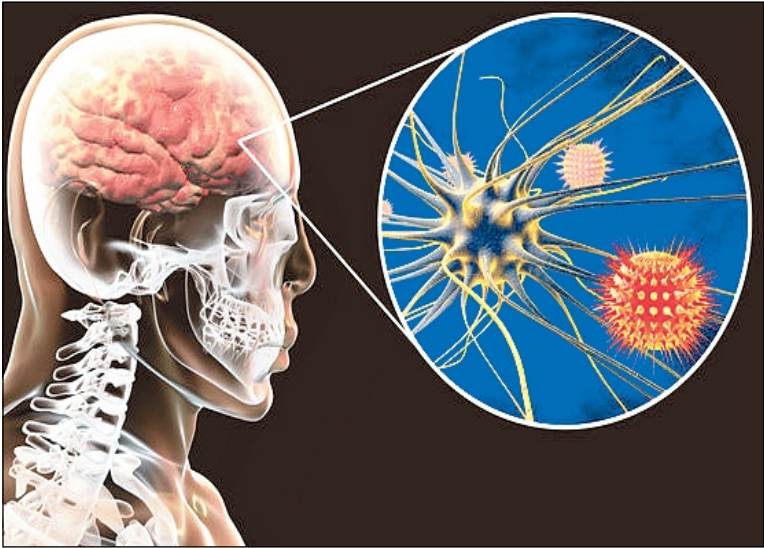
ازدواج علاوه بر تأمین بقای موجودات زنده، موجبات آرامش انسان‌ها در خانواده را فراهم می‌آورد و از بسیاری بیماری‌ها جلوگیری می‌کند که در نتیجه آن طول عمر افزایش می‌یابد. صرف نظر از اختلافات زیادی که در این رشته طولانی از مراسم، از آشنایی پسر و دختر گرفته تا مراسم ازدواج، این تشریفات معمولاً با شور و شوق و به صورت گروهی صورت می‌گیرد، چون عده زیادی از افراد خانواده سال‌ها انتظار آن را می‌کشیده‌اند.

یک جزء بزرگ از عروسی‌ها تشکیل اجتماعی از افراد و خانواده است. در روستاها در میدان



یکشنبه ۲۱ دی ۱۳۹۹ - سال نودوپنجم - شماره ۲۷۷۵۰

آسیب مغزی در اثر ابتلا به کووید-۱۹



عامل ریسک را داشتند، از جمله دیابت، چاقی و بیماری قلبی - عروقی. ۸ بیمار در خانه یا در مکان‌های عمومی جان خود را از دست دادند. ۳ بیمار دیگر ناگهان از حال رفتند و مردند.

پژوهشگران در آغاز از نوعی دستگاه ام آر آی ویژه به نام «اسکنر تصویرسازی تشدید مغناطیسی» (MRI) که با قدرت بالا بود استفاده کردند که ۴ تا ۱۰ برابر حساس‌تر از بیشتر اسکنرهای MRI است. آنها می‌خواستند نمونه‌هایی از پیاز بویایی و ساقه مغز تک تک بیماران را مشاهده و بررسی کنند. تصور می‌شود این مناطق مغزی بسیار مستعد آلودگی به بیماری کووید-۱۹ هستند. پیازهای بویایی حس بویایی ما را کنترل می‌کنند و ساقه مغز وظیفه کنترل تنفس و سرعت ضربان قلب را بر عهده دارد. در تصاویر ام آر آی از هر دو ناحیه، یعنی هم پیاز بویایی و هم ساقه مغز به وضوح تعداد زیادی نقاط روشن دیده می‌شد که بیشتر نمایان گر التهاب هستند. همچنین، تعداد زیادی نقاط تیره مشاهده شدند که نشان دهنده خونریزی بودند.

در مرحله بعد از این تصاویر به عنوان ابزار راهنما استفاده شد تا نقاط مشخص شده، در زیر میکروسکوپ بزرگ نمای شوند. مشاهدات میکروسکوپی نشان دادند که نقاط روشن دارای رگ‌های خونی بودند اما این رگ‌ها نازک‌تر از حد طبیعی بودند و گاهی پروتئین‌های خونی مانند فیبرینوژن از آنها به درون مغز راه پیدا می‌کردند. این سبب بروز واکنش ایمنی می‌شد. آن نقاط روشن را سلول‌های T موجود در خون و نیز سلول‌های ایمنی خود مغز که میکروگلیا نامیده می‌شوند احاطه کرده بودند. سلول‌های T (لنفوسیت‌های T) انواعی از گلبول‌های سفید خون هستند که نقش مهمی را در عملکرد دستگاه ایمنی بدن بازی می‌کنند و به این دلیل سلول‌های T نام دارند که در غده تیموس واقع در پشت چنانغ سینه بالغ می‌شوند.

نقاط تیره بر خلاف نقاط روشن هم دارای رگ‌های خونی لخته شده و هم رگ‌های نشت کننده پروتئین بودند، اما واکنش ایمنی از سوی آنها مشاهده نشد.

این امر کاملاً تعجب‌آور بود. پژوهشگران انتظار داشتند آسیب وارد شده به رگ‌ها ناشی از نبود اکسیژن باشد، اما شاهد مناطق آسیب دیده‌ای بودند که در اثر سکنه و بیماری‌های التهابی عصبی ایجاد شده بودند.

بالاخره این که علی‌رغم استفاده از چند روش برای شناسایی ماده ژنتیکی یا پروتئین‌های سازنده ویروس کرونا، هیچ نشانه‌ای از عفونت در نمونه‌های بافت مغزی دیده نشد.

این نتایج تا به این لحظه حاکی از این هستند که ویروس کرونا به طور مستقیم مغز را عفونی نمی‌کند. مطالعات بیشتری لازم است تا ثابت شود کووید-۱۹ چگونه به رگ‌های خونی مغز صدمه وارد می‌کند و این که آیا این آسیب دیدگی همان عاملی است که سبب بروز برخی علائم کوتاه مدت و طولانی مدت در بیماران می‌شود.

در صورت پیدا شدن، برای آن درمان موفقیت آمیزی تدبیر می‌شود.

در مورد کرونا، مثل بسیاری از مسائل و مباحث دیگر در ارتباط با آن، در این مورد هم تضاده‌ا و اختلافات زیادی وجود دارد، از جمله:

• انجام آن در سطح ملی بسیار پرخرج بوده و به امکانات و مواد شیمیایی گران قیمتی نیاز دارد.

• در صورت مثبت بودن تست، درمان مناسبی برای بیماری تشخیص داده شده وجود ندارد، فقط توصیه می‌شود دو هفته در منزل استراحت کنند یا تحت نظر باشند، بنابراین هر فرد مشکوکی خود می‌تواند در منزل این مدت به استراحت بپردازد.

• مراجعه به بیمارستان یا درمانگاه برای انجام این تست تشخیصی به علت تراکم جمعیت در این اماکن که به احتمال زیاد افراد بیمار هم در بین آنها وجود دارند. در نتیجه احتمال بیمار شدن افراد سالمی هم که به دنبال تست تشخیصی می‌روند وجود دارد.

• با توجه به آنتی ژن‌های متنوع و افرادی که برای انجام تست‌ها و تفسیر نتایج تست آموزش کافی ندیده‌اند، بایستی مشکلات حاصله در موارد پیدایش مثبت‌ها و منفی‌های کاذب را در نظر گرفت.

بنابراین به نظر می‌رسد که تست تشخیصی برای افراد سالم در جامعه فقیر ضروری نیست و فقط باید در مواردی صورت گیرد که افراد در شرایط آلودگی قرار گرفته‌اند.

اما در کشورهای ثروتمند، با کادرهای ورزیده و با آنتی ژن‌های قابل اعتماد و برای آگاهی از میزان وجود و حضور بیماری، انجام تست تشخیصی با منافع احتمالی همراه است.

ادامه دارد...

• **تألیف: دکتر رضا جمالیان - متخصص تخصصی بیماری‌های عفونی**

باتری های لیتیومی برای خودروهای برقی آینده

روش دوم شامل شستشو با اسید و متعاقب آن بازیابی مواد تشکیل دهنده باتری به دنبال استخراج حلال و تغلیظ است. در بازیافت مستقیم نیز مواد کاتدی بازیابی می شوند حین این که ساختارهای شیمیایی خود را حفظ می کنند. این ویژگی مزیت های اقتصادی و زیست محیطی به همراه دارد، اما روش بازیافت مستقیم هنوز در مراحل آغازین است و باید توسعه داده شود.

روش بازیافت مستقیم مقرون به صرفه ترین و سازگارترین شیوه بازیافت حلقه بسته است، چرا که در این روش مواد تشکیل دهنده کاتد بدون گداختن و ذوب کردن باتری یا شستن آن با اسید بازیابی می شوند.

گذار موفقیت آمیز از خودروهای درون سوز به خودروهای برقی بستگی به ذخیره مواد سازنده باتری ها دارد، مواد پایداری که توان همگام شدن با رشد این صنعت را داشته باشند. پژوهشگران مدل هایی ساخته اند که پیش بینی می کنند ظرفیت تولید باتری هایی از جنس لیتیوم، نیکل و کبالت باید به شدت افزایش پیدا کند، چون ممکن است حتی پیش از سال ۲۰۲۵ تقاضا برای خودروهای برقی بیش از نرخ کنونی تولید باتری شود.

در حال حاضر با بالا رفتن تولید وسایل الکترونیکی قابل حمل و خودروهای برقی در سراسر دنیا، تقاضای تولید باتری های لیتیوم یون سیری صعودی دارد. پیش بینی می شود تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۱۰۰ میلیون خودروی برقی در جاده ها تردد کنند. ماده ای که اکنون بخش قابل توجهی از هزینه های تولید باتری های لیتیوم یون را به خود اختصاص داده کبالت است که برای ساخت کاتد به آن نیاز است.

کبالت عنصری کمیاب است و در مقادیر زیاد از معادن استخراج می شود. این امر ساخت کاتد را دشوار می کند. در نتیجه، یافتن جایگزینی برای کبالت که تولید آن پرهزینه نباشد در ساخت باتری های لیتیوم یون به یک اولویت تبدیل شده است. خوشبختانه پژوهشگران «آزمایشگاه ملی اوک ریج» در ایالات متحده کاتدی بدون کبالت ساخته اند و نام آن را NFA گذاشته اند. در این کاتد از نیکل، آهن و آلومینیوم استفاده شده و قرار است پس از انجام مطالعات و آزمایش های لازم در ساخت باتری های لیتیوم یون خودروهای برقی به کار رود.

اهداف توافق پاریس برای کاهش دگرگونی های آب و هوایی است. طبق این سناریو فروش جهانی خودروهای برقی باید تا سال ۲۰۳۰ به ۳۰ درصد برسد. به منظور این که برآورد آنها با سناریوهای آژانس هماهنگ باشد، ظرفیت سالانه تولید انرژی باتری ها باید تا سال ۲۰۵۰ به حدود ۶ تراوات ساعت (TWh) برسد.

محتمل ترین سناریو دنباله رو روند فعلی ساخت دو نوع باتری، یکی متشکل از ترکیب لیتیوم، نیکل، کبالت، آلومینیوم و دیگری متشکل از لیتیوم، نیکل، کبالت، منگنز است. این روند سبب خواهد شد ترکیب شیمیایی باتری های لیتیومی تا سال ۲۰۳۰ تحول بزرگی پیدا کند. انتظار می رود در خودروهای برقی آینده کاربرد لیتیوم آهن فسفات که می تواند در ساخت کاتد باتری های لیتیوم یون به کار برده شود به شکل روز افزونی افزایش یابد. علی رغم این که انرژی ویژه این باتری ها کمتر است و در نتیجه سبب می شود هزینه سوخت خودروهای برقی بیشتر و برد مسافت آنها کمتر شود، چند مزیت دارند: هزینه تولید آنها کمتر است، تعادل گرمایی بهتری دارند و چرخه عمرشان بیشتر است. در حال حاضر انرژی وسایل نقلیه تجاری مانند اتوبوس های برقی از باتری های لیتیوم آهن فسفات تأمین می شود، اما پیش بینی می شود به زودی از این باتری ها در خودروهای برقی شرکت تسلا نیز استفاده شود.

دانشمندان تقاضای جهانی برای باتری های خودروهای برقی را برآورد کردند و به این نتیجه رسیدند که افزایش تقاضا برای باتری های لیتیوم چندان تحت تأثیر ترکیب شیمیایی باتری نیست، در حالی که ترکیب شیمیایی باتری های نیکل کبالت در میزان تقاضا تأثیر گذار است. پیش بینی آنها این است که از سال ۲۰۲۰ تا سال ۲۰۵۰ تقاضا برای باتری های لیتیوم - یون روندی افزایشی خواهد داشت و باتری های لیتیوم نیکل در این بازه زمانی در جایگاه دوم قرار خواهند داشت.

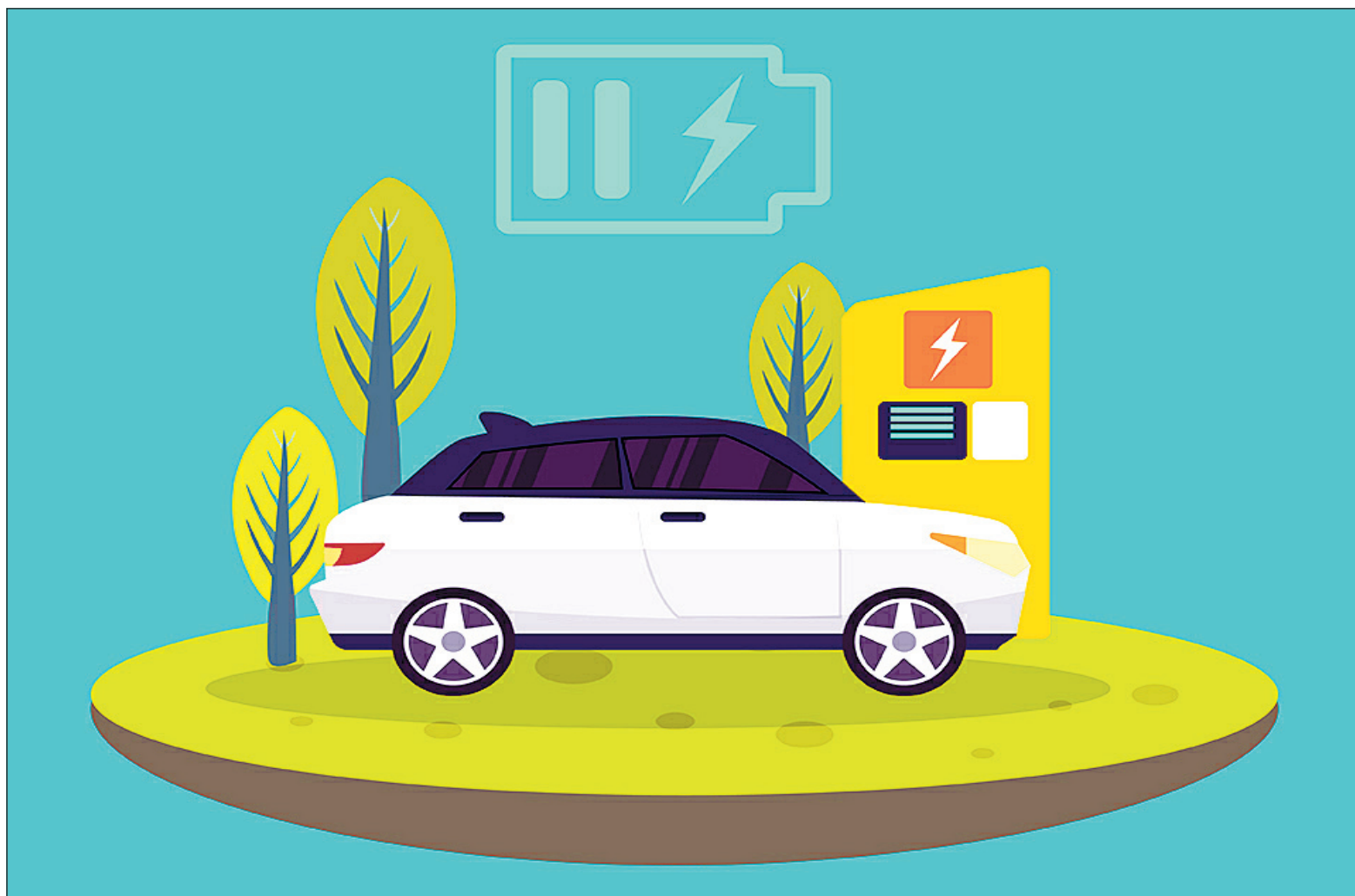
مسلم است که بازیابی مواد به کار رفته در باتری هایی که عمرشان به پایان رسیده به کاهش تولید مواد اولیه باتری کمک قابل توجهی می کند. روش های بازیافت باتری های کنونی خودروهای برقی شامل متالورژی حرارتی و هیدرومتالورژی است. در روش نخست تمامی باتری یا همه اجزای آن پس از مرحله پیش پردازش گداخته و ذوب می شوند.

با روی آوردن جهان امروز به خودروهای برقی به منظور کاهش تغییرات اقلیمی، باید تقاضای بازار آینده برای تولید باتری های خودرو را ارزیابی کرد. تیمی متشکل از پژوهشگران دانشگاه لیدن در هلند و آزمایشگاه ملی آراگون در ایالات متحده مطالعاتی در این زمینه انجام داده اند که نشان می دهند بین سال های ۲۰۲۰ و ۲۰۵۰ تقاضا برای باتری های ساخته شده از ترکیب لیتیوم، نیکل، کبالت و اکسید منگنز افزایش خواهد یافت. در نتیجه لازم خواهد بود زنجیره های تأمین این فلزات گسترش یابند و منابع جدیدی برای استخراج آنها کشف شوند. هنوز ابهامات زیادی در رابطه با تولید خودروهای برقی و ظرفیت باتری ها وجود دارد. اگر چه تا سال ۲۰۵۰ بازیافت به روش حلقه بسته می تواند نقش کوچک اما پراهمیتی را در کاهش تقاضای مواد اولیه ایفا کند اما باید راهبردهای تازه و پیشرفته تری برای بازیافت مواد به اجرا درآیند.

خودروهای برقی در مقایسه با خودروهایی که موتور درون سوز دارند تأثیر نامطلوب ناچیزی در تغییرات آب و هوایی می گذارند. این مزیت سبب شده تقاضا برای تولید و عرضه خودروهای برقی به میزان چشمگیری بالا برود. تعداد خودروهای برقی در مقیاس جهانی از چند هزار دستگاه در چند دهه گذشته به ۷/۵ میلیون دستگاه در سال ۲۰۱۹ افزایش پیدا کرد. علی رغم محبوبیت روزافزون خودروهای برقی، بازار متوسط جهانی آنها هنوز محدود است.

در حال حاضر باتری های لیتیوم یون فناوری غالب در تأمین نیروی محرکه خودروهای برقی هستند. باتری های لیتیوم یون متداول دارای عناصر لیتیوم، کبالت و نیکل در قطب کاتد خود و گرافیت در قطب آند هستند. در اجزای دیگر آنها نیز آلومینیوم و مس وجود دارد. صنعت باتری سازی اکنون به سوی تولید باتری با استفاده از ترکیبات شیمیایی ارتقاء یافته پیش می رود.

آژانس بین المللی انرژی (IEA) دو سناریوی عمده را در مورد خودروهای برقی تا سال ۲۰۳۰ ارائه کرده و پژوهشگران بر اساس این دو سناریو رشد این خودروها را برآورد می کنند، ضمن این که این مدت زمان را تا سال ۲۰۵۰ افزایش داده اند. سناریو اول متناسب با سیاست های فعلی و سناریوی دوم سناریوی توسعه پایدار منطبق با



ساخت روبات های هوشمند با شبیه سازی رایانه ای

با استفاده از این داده‌های بیولوژیکی، یک خرطوم فیل را در رایانه شبیه‌سازی می‌کنند. اجزای خرطوم و اتصالات آن با خطوط متقاطع و رنگی مشخص می‌شوند. به عنوان مثال، خطوط قرمز نمایانگر سلول‌های ماهیچه‌ای فعال هستند و خطوط خاکستری، چربی و بافت‌های اتصال دهنده را نشان می‌دهند.

آنها با استفاده از یک ابزار شبیه‌سازی، مدل‌های ریاضیاتی را اعمال می‌کنند تا به عضو شبیه‌سازی شده تعلیم دهند به دور یک شیء مجازی، برای مثال یک دایره بپیچند. این شیء دایره‌ای شکل تداعی کننده یک دیسک سه بعدی است.

پژوهشگران به منظور طراحی مغز یا نقشه‌ای که در نهایت به روبات سه بعدی فرمان می‌دهد چگونه حرکت کند، از تکنیک‌هایی استفاده می‌کنند که در ساخت شبکه‌های عصبی مصنوعی به کار می‌روند؛ به عبارتی دیگر، نوعی یادگیری ماشین که روی مغز انسان مدل‌سازی شده است. این شبکه‌های عصبی به دنبال فرایندی که شبیه به فرایند یادگیری در انسان است با کمک داده‌ها تعلیم داده می‌شوند. داده‌ها از طریق روندی که مشابه روش آزمون و خطا است به این سیستم عصبی مصنوعی آموزش می‌دهند.

برای این که خرطوم شبیه‌سازی شده حلقه شود، دایره را بردارد و به قسمت دیگر صفحه نمایش منتقل کند چند مرحله و فرایند آزمون و خطا پشت سر گذاشته می‌شوند و در این حین سیستم آن چه را که لازم است فرا می‌گیرد.

در واقع این سیستم چیزی را بلد نیست، در نتیجه زمانی که رشته‌های ماهیچه‌ای به یک سو جمع می‌شوند از پیش نمی‌داند چگونه قرار است حرکت کند، اما شبکه عصبی می‌داند که اگر تغییری در رشته‌های ماهیچه‌ای خود به وجود آورد، به شکل مشخصی حرکت خواهد کرد و سرانجام با تلاش‌های خود صفحه مدور را در محل مناسب قرار خواهد داد.

این فرایند را می‌توان به عمل چهار دست و پا راه رفتن یک کودک تشبیه کرد. زمانی که کودک می‌خواهد نحوه خزیدن روی زمین را یاد بگیرد، در ابتدا حرکاتی را انجام می‌دهد که نتیجه‌ای نخواهند داشت، اما بعد از مدتی و با تلاش‌های بیشتر بالاخره لحظه‌ای فرا می‌رسد که ناگهان در می‌یابد چگونه مشکل را حل کند، یعنی چگونه چهار دست و پا روی زمین حرکت کند. کودک بالاخره این عمل را انجام می‌دهد، چون شبکه عصبی اش از روی تجربه آن را فرا گرفته است.

تلاقی مهندسی روباتیک، یادگیری ماشین و شبیه‌سازی مبتنی بر دانش فیزیک، ظهور روبات‌هایی را امکان پذیر می‌کند که ایده‌آل سازندگان و طراحان هستند. پرسش مهم این است که مرحله گذار از بحث و جدل آکادمیک به فناوری روباتیکی که با کمک شبیه‌سازی رایانه‌ای پا به عرصه وجود می‌گذارد چگونه اتفاق خواهد افتاد؟

سرمایه‌گذاری کافی، همکاری، رقابت و گردآوری مدل‌ها و «کدهای منبع» (source code) معتبر، عبور از مرحله گذار را تسریع خواهند کرد. چند دهه طول کشید تا صنایع هوانوردی و خودروسازی با فناوری دیجیتال همسو شوند. این تجربه کمک می‌کند تا شبیه‌سازی رایانه‌ای به جای چند دهه، در عرض چند سال موفقیت‌های تحسین برانگیزی را در طراحی روبات‌های هوشمند به ارمغان بیاورد.

آماده‌سازی شبکه عصبی روبات

پژوهشگران دانشگاه لیه‌ای پروژه روباتیک نرم را با همکاری دانشگاه‌های پیل، واشنگتن و براون آغاز کرده‌اند. آنها با استفاده از مدل‌های ریاضیاتی و تکنیک‌های تعریف شده در علوم رایانه مانند الگوریتم‌های جستجو، در صدد ساختن یک سیستم رایانه‌ای هستند که به روبات بگوید چگونه حرکت کند. نمونه‌اشانی این ایده، روبات - جاروبرقی رومبا است که به طور خودران روی زمین حرکت می‌کند و دارای سیستم برنامه ریزی مشخصی است.

در این جاروبرقی هوشمند همان فناوری‌هایی به کار رفته که پژوهشگران پروژه روباتیک نرم از آنها استفاده می‌کنند. روبات جاروبرقی‌های رومبا می‌دانند که دیواری در مقابلشان است. آنها یک نقشه داخلی دارند که تضمین می‌کند می‌توانند بدون برخورد به اشیاء و موانع در همه جای خانه حرکت کنند.

این نقشه درونی مانند مغز انسان عمل می‌کند. مغز ما سیگنال‌هایی به عضلاتمان می‌فرستد و عضلات ما متناسب با کاری که می‌خواهیم انجام دهیم کوتاه، بلند، منقبض یا منبسط می‌شوند. سیستم رایانه‌ای پروژه روباتیک نرم نیز کار مشابهی را انجام می‌دهد. بدین ترتیب آنها می‌توانند یک خرطوم فیل بسازند که متشکل از صدها یا هزاران واحد ماژولار است.

پژوهشگران برای ساخت اندام‌های نرم روباتیک به دقت ساختار بیولوژیک اندام‌های نرم جانوران را مورد مطالعه قرار داده‌اند. آنها می‌خواهند ببینند سلول‌های ماهیچه‌ای چگونه هماهنگ با تاندون‌ها (زردپی) و دیگر بافت‌ها عمل می‌کنند تا حرکات شکل بگیرند. سپس

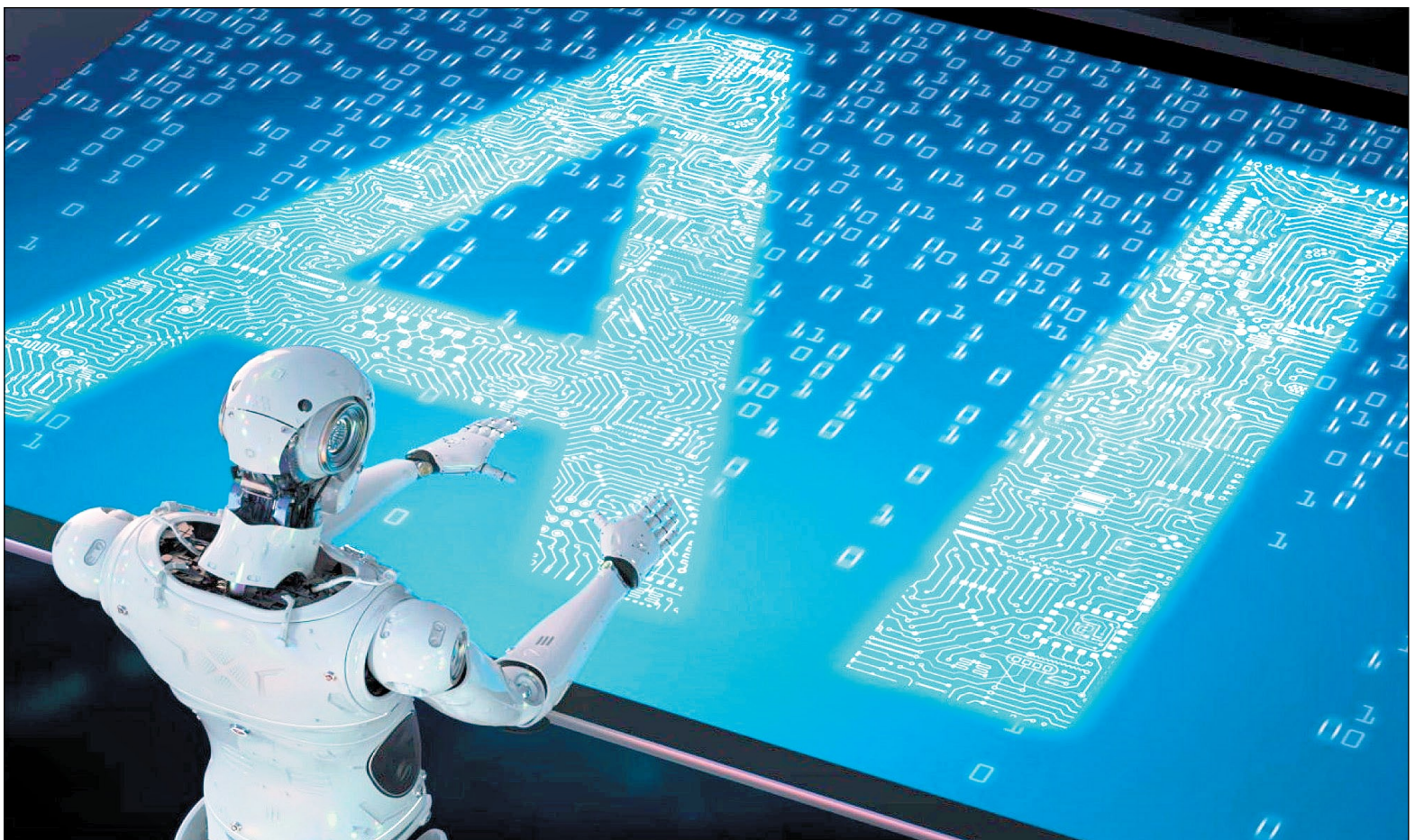
درباره آینده روبات‌ها پیشگویی‌های جالبی شده است. برای مثال کره جنوبی در سال ۲۰۰۷ پیش‌بینی کرده بود که بین سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۲۰ هر شهروند کره‌ای و بسیاری از خانواده‌های اروپایی در خانه خود یک روبات خواهند داشت. همچنین در همین سال اعلام کرده بود که در سال ۲۰۱۸ روبات‌های جراح بر سر کار خواهند آمد. هر چه روبات‌ها باهوش‌تر باشند، انسان‌ها و به‌ویژه سازندگان آنها خرسندتر می‌شوند. بر اساس محاسبات پروژه «تیک کست»، در سال ۲۰۲۲ روبات‌های هوشمندی در بین ما خواهند بود که می‌توانند محیط پیرامون خود را حس کنند، تصمیم بگیرند و در ۳۰ درصد از خانه‌ها و سازمان‌ها حضور فعال داشته باشند.

مثال دیگر، پیش‌بینی شرکت «آی روبات» (iRobot) است که بر اساس آن در سال ۲۰۳۴ روبات‌ها بیشتر کارهای خانه را انجام خواهند داد. وزارت دفاع ایالات متحده نیز در سال ۲۰۰۶ پیش‌بینی کرد که در سال ۲۰۳۵ نخستین روبات سرباز تمام خودران و هوشمند وارد صحنه نبرد خواهد شد.

شاید اگر قرار باشد روباتی واقعاً به درد انسان‌ها بخورد، باید بتواند اشیاء را از جا بلند کند، آنها را در دست نگه داشته و از آنها استفاده کند یا این که توانایی قرار دادن قطعات در کنار هم و ساختن یا تعمیر کردن یک وسیله به‌خصوص را داشته باشد. ساخت روباتی با این ویژگی‌ها مستلزم ادغام حوزه‌های فنی مختلف است که کار آسانی نیست.

خوشبختانه در «دانشگاه لیه‌ای» در ایالات متحده عده‌ای پژوهشگر هستند که نگاه متفاوتی به روبات‌ها و توانایی‌هایشان دارند. آنها روی پروژه‌هایی کار می‌کنند که چالش‌های بزرگ فنی را می‌طلبند. یکی از این پروژه‌ها ابداع یک رویکرد تازه برای طراحی و ساخت روبات‌های نرم است که آینده همکاری انسان و ماشین را رقم می‌زند. این رویکرد برگرفته از حرکات عضلات طبیعی جانوران است؛ زبان زرافه، بازوهای هشت پا و خرطوم فیل از جمله ساختارهای نرم جانوری هستند که توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده‌اند. ساخت اجزای روباتیکی شبیه به این اندام‌ها با رویکرد شبیه‌سازی رایانه‌ای میسر می‌شود.

با شبیه‌سازی رایانه‌ای دقیق و اصولی، مهندسين و طراحان روباتیک این‌تر، سریع‌تر و با صرف هزینه کمتر اقدام به طراحی روبات‌های آینده می‌کنند؛ روبات‌هایی که ارتقاء یافته هستند و بدون خطر و با راندمان بالا وظایف خود را انجام می‌دهند.



امروز در تاریخ

شکست سیاه خلیفه عباسی از یسوان آذری

یازدهم ژانویه ۷۹۸ میلادی، سپه‌اغازی خلیفه عباسی از خراسان به سیستان برای سرکوب کردن بپاخیزی پسران آذرک، شکست خورد. این بپاخیزی از نخستین قیام‌های مسلحانه ایرانیان برای کوتاه کردن دست اعراب و احیاء استقلال و حاکمیت ملی بود. حمزه، پسر بزرگ آذرک پس از این که شنید علی بن عیسی بن ماهان، ژنرال و فرماندار عباسیان، پسر خود عیسی را مأمور سرکوبی قیام سیستانیان کرده است، با چاندصد تن انقلابی استقلال طلب در کوه‌ها کمین کرد و لشکر اعرامی را برآکنده ساخت. سال‌ها بعد یعقوب لیث که از همان دیار سیستان بپاخاسته بود تلاش پسران آذرک را دنبال کرد و موفق شد.

اجتماع عليه وثوق الدوله

خانواده‌های افسرانی که توسط انگلیسی‌ها اعدام شده بودند برای شکایت از وثوق‌الدوله رئیس‌الوزراء وقت که به اعتراض آنها توجه نکرده بود ۲۲ دی‌ماه ۱۲۹۷ مقابل کاخ گلستان اجتماع کردند ولی از دست دربار سلطان احمدشاه هم در این زمینه کاری برنیماد. ۲۲ تیر ماه همان سال، درست چهار ماه مانده به پایان جنگ جهانی اول، چهارده افسر نیروی مسلح ایران را بدون کوچکتری، بلی، اعدام کرده بودند.

بالا رفتن سطح تورم در ایران

از بیستم دی ماه ۱۳۵۲ و دو ماه و ۲۴ روز پس از بالارفت بهای نفت خام در سطح جهان و افزایش درآمد ارزی ایران از این رهگذر، به تصمیم دولت وقت (دولت هویدا)، معادل ارز حاصله، ریال کاغذی چاپ و به جریان گذارده شد که نیاز مبرم هم به آن نبود. افزایش پول در جریان، بهای کالا، مستغلات و خدمات را بالا برد که فشار آن بر کم درآمدها بود. سه سال و چند ماه بعد که سطح تورم به چند برابر رسید و بهای خانه و زمین ده برابر سال ۱۳۵۰، معلوم شد که عمل دولت در چاپ و به جریان گذاردن بیش از نیاز اسکناس، یک توپنه بود است.

نخست وزیر هند در حین مذاکره درگذشت

لعل بهادر شستری، نخست‌وزیر ۶۱ ساله وقت هند که برای مذاکرات صلح با پاکستان، در پی دومین جنگ دو کشور به شوروی رفته بود، ۱۱ ژانویه ۱۹۶۶ در جریان مذاکرات دچار حمله قلبی شد و درگذشت. شستری جانشین نهر، از ۱۹۶۴ تا؛ مان‌مگ رئیس دولت هند بود.

www.iranianshistoryonthisday.com

قاب امروز



مجسمه امیر کبیر در پارک ملت تهران / عکس از: مصطفی تقاضایی

سرایه

آن چنان کن که به نیکیت مکافات دهند

چو گه داوری و نوبت کیفر گردد

مرو آزاد، چو در دام تو صیدی باشد

مشو ایمن چو دلی از تو مکدر گردد

توشه بخل میندوز که دودست و غبار

سوزن کینه میرتاب که خنجر گردد

یروین اعتصامی

بزرگان

ما هم به ذهن سلیم و هم قلب نیازمندیم.
شکوه زندگی این نیست که هرگز به زانو
در نیاییم؛ در این است که هر بار افتادیم
دوباره برخیزیم.

نلسون ماندلا

وقتی عشق در میان است، پای عقل
می‌لنگد.

موریس مترلینگ

جدول شرح در متن

[illegible]

سودو کو

۴	۲				۸	۶		
۶					۳		۱	
	۱	۸						۳
			۸				۶	
	۹	۶				۸	۵	
	۵				۱			
۷						۵	۹	
	۶		۵					۱
		۱	۷				۳	۴

۴	۵	۳	۲	۱	۷	۹	۸	۶
۹	۸	۶	۴	۵	۳	۲	۱	۷
۲	۱	۷	۹	۸	۶	۴	۵	۳
۳	۴	۵	۷	۶	۲	۱	۹	۸
۱	۲	۹	۳	۴	۸	۷	۶	۵
۷	۶	۸	۵	۹	۱	۳	۴	۲
۸	۳	۴	۱	۷	۵	۶	۲	۹
۵	۹	۲	۶	۳	۴	۸	۷	۱
۶	۷	۱	۸	۲	۹	۵	۳	۴

حل ۲۹۲۵